

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-331431

(43)公開日 平成5年(1993)12月14日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 9 J 7/02	J L F	6770-4 J		
	J L H	6770-4 J		
B 3 2 B 7/02	1 0 4	7188-4 F		
		7188-4 F		
H 0 1 B 5/14		Z		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 9 頁)

(21)出願番号 特願平4-162092

(22)出願日 平成4年(1992)5月28日

(71)出願人 000000077

アキレス株式会社

東京都新宿区大京町22番地の5

(72)発明者 伊藤 守

栃木県足利市八幡町23-10

(72)発明者 溝口 郁夫

栃木県足利市大沼田町1015-10

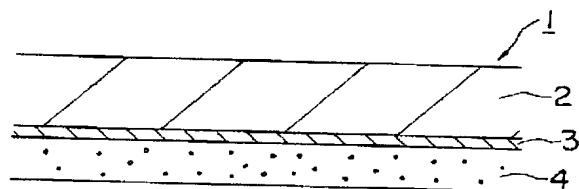
(74)代理人 弁理士 細井 勇

(54)【発明の名称】 導電性透明保護フィルム

(57)【要約】

【目的】 透明性に優れ、貼着工程や剥離時に静電気を発生させず、粘着剤の汚染等の欠点のない、導電性透明保護フィルムを提供する。

【構成】 絶縁性プラスチックからなる基材フィルム2の少なくとも一方の面に $\pi$ 電子共役系導電性ポリマー層3を形成し、更に基材フィルム2の片面側に再剥離性粘着剤層4を設け、全体の可視光線透過率が40%以上になるように導電性透明保護フィルムを形成した。



1: 導電性透明保護フィルム

2: 基材フィルム

3: 導電性ポリマー層

4: 再剥離性粘着剤層

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 絶縁性プラスチックからなる基材フィルムの少なくとも一方の面にπ電子共役系導電性ポリマー層が形成され、更に基材フィルムの片面側に再剥離性粘着剤層が形成されており、可視光線透過率が40%以上であることを特徴とする導電性透明保護フィルム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は液晶ディスプレイ等の電子部品の表面が輸送中や製造ライン等で傷ついたりごみが付着して汚れるのを防止するために、該機器の表面に貼着して使用される保護フィルムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】パソコン、ワープロ、電卓等の液晶ディスプレイ等の製品には、製造、搬送、保管等の際に表面の損傷やゴミやほこり等が付着して汚染されるのを防止するために、表面にプラスチック性のシートが保護フィルムとして積層されている。この保護フィルムは一時的に製品表面に貼着され製品が使用される時点では該フィルムを剥離して使用するように、粘着剤が剥離可能に形成されている。

【0003】従来の保護フィルムは、プラスチックのシートに粘着剤が積層された構成を有し、通常ロール状に巻き取られて供給され、貼着する際ロールから粘着剤が付いたフィルムを繰り出して、製品の所定の部分に保護フィルムを貼着して使用する。

【0004】しかしながら、上記従来の保護フィルムは、被着体の表面に貼着する際、剥離した保護フィルムの粘着剤層と、プラスチックフィルムの表面との間で剥離による静電気が発生して、保護フィルム自体が帯電してしまい、製品に貼りつけた際にゴミが付着したり保護フィルムと被着体との間に異物が挟まり、製品の表面を傷つける等の問題があった。

【0005】また、製品の使用時に保護フィルムを製品から剥離する際、剥離時に発生する静電気により、製品に使用されている液晶や、電子回路基板のICが、破壊されるという問題があった。

【0006】上記問題を解決するため、従来、保護フィルムに導電性を付与して帯電を防止する試みがなされている。例えば①基材フィルムや粘着剤層に界面活性剤を練り込む方法、または②カーボンブラック等の導電性フィラーを練り込む方法や、③基材フィルムの背面に帯電防止剤をコーティングする方法、等が知られている。

【0007】また、その他の手段として、④保護フィルムに導電性を付与せずに、製品の表面にフィルムを貼着、剥離する際、コロナ放電による自己放電型除電器やイオン中和方式のイオンブローワー等を使用し、発生した静電気を除電する方法が採られている。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従

来の導電性を付与した保護フィルムは、例えば①や③のように界面活性剤を使用したものは、帯電防止性能が不十分であり且つ環境の影響（湿度）を受けやすく、また界面活性剤がフィルムの表面に経時的にブリードアウトして粘着剤とフィルムの間の粘着力が低下して保護フィルムの剥離や製品表面に粘着剤が残ってしまう等の不具合があった。

【0009】また、②の導電性フィラーを添加した保護フィルムは、導電性フィラーとして用いられる金属粉末やカーボンブラックを添加した場合フィルムの透明性が得られないか、若くは曇りが大きく貼着した下の製品表面を見ることが困難になってしまうという問題があった。

【0010】一方、保護フィルムに導電性を付与せず、除電器等を使用する上記④の手段によれば、保護フィルムの上記不具合や欠点が生じないものの、除電能力に限界がありラインスピードを一定以上に出ないため、貼着工程のスピードが速い場合には十分な除電が出来ないという問題があった。また、工場等で保護フィルムを貼着する場合は特に問題がないとしても、貼着された保護フィルムを剥離する際に、除電器がないところ（一般の消費者が製品を使用するため、家庭等）で行われるケースが多いため、その場合には剥離時の静電気による液晶や電子回路の破壊を防ぐことが全く不可能であるという欠点があった。

【0011】本発明は上記従来技術の欠点を解消するためになされたものであり、透明性に優れ、貼着工程における繰り出しや貼着後における剥離時に静電気を発生させず、粘着剤の汚染等の欠点のない、導電性透明保護フィルムを提供することを目的とする。

## 【0012】

【課題を解決するための手段】本発明の導電性透明保護フィルムは絶縁性プラスチックからなる基材フィルムの少なくとも一方の面にπ電子共役系導電性ポリマー層が形成され、更に基材フィルムの片面側に再剥離性粘着剤層が形成されており、可視光線透過率が40%以上であることを特徴とするものである。

## 【0013】

【実施例】以下本発明の実施例を図面に基き詳細に説明する。図面は本発明の実施例を示し、図1は本発明導電性透明保護フィルムの1例を示す断面図である。

【0014】図1に示すように本発明導電性透明保護フィルム1は絶縁性プラスチックからなる基材フィルム2の少なくとも一方の面に導電性ポリマー層3が形成され、更に該フィルム1の一方の面に再剥離可能に粘着剤層4が積層されてなるものである。

【0015】本発明透明導電性保護フィルムの透明性は、可視光線透過率で40%以上に形成する。この可視光線透過率はJIS K 7105の方法で測定され、本発明の可視光線透過率は基材フィルム、導電性ポリマー

層及び粘着剤層の全てを透過した光の透過率をいう。可視光線透過率が40%未満になると、該フィルムを貼着した下層の被着体の表面を識別することが困難になる。

【0016】図2は本発明導電性透明保護フィルムの他の例を示す断面図であり、導電性透明フィルム1は図2に示すように導電性ポリマー層3を基材フィルムの裏面側のみならず、表裏両面に形成し、一方の面に粘着剤層4を形成して構成してもよい。

【0017】また、図3は本発明導電性透明保護フィルムのその他の例を示す断面図である。導電性透明保護フィルム1は図3に示すように導電性ポリマー層3を基材フィルム2の表面側に設け、該基材フィルム2の裏面側に粘着剤層4を形成して構成することも可能である。導電性ポリマー層を基材フィルムの表面側に形成した場合には、導電性ポリマー層の表面にシリコン等による離型処理を施してもよい。

【0018】本発明において、基材フィルム2として用いられる絶縁性プラスチックフィルムは透明性を有するものであればどのような材質でもよく、例えばポリエチレン、ポリプロピレン、ポリ塩化ビニル、ポリスチレン、ポリエチレンテレフタレート、ポリアクリロニトリル等のプラスチックフィルムを使用することができる。基材フィルム2は柔軟な材質のフィルムが好ましい。これらフィルムの厚みは10~100 $\mu$ mのものが用いられる。尚、上記透明性とは着色透明も含み、導電性ポリマー層及び粘着剤層を形成した後の保護フィルムの可視光線透過率が40%以上であれば着色を施してもよい。

【0019】絶縁性プラスチックフィルムに形成する導電性ポリマー層2は、分子構造中に共役二重結合を有するモノマーを重合してなる、繰返し単位20~200程度と推定される $\pi$ 電子共役系ポリマーである。導電性ポリマー層を形成するモノマーは、分子中に共役二重結合を有し、酸化によって重合を起こし、 $\pi$ 電子共役系ポリマーを形成しえるものであり、このようなモノマーとして例えばアニリン、チオフェン、ピロール又はそれらの誘導体が挙げられ、これらは単独又は混合して使用される。

【0020】導電性ポリマー層を設ける手段は、モノマーを基材フィルム表面と接触させて酸化剤の存在下に重合せしめる方法があり、例えば特開昭62-275137号公報に示されているように、上記のモノマーに導電性に応じて無機酸、有機スルホン酸等のドーパント、酸化剤を加えた溶液中へ、基材フィルムを浸漬させてモノマーを重合させて（浸漬重合法）、基材フィルム表面に導電性ポリマーを析出させて導電性ポリマー層を形成する手段を用いることが好ましい。この方法によれば、モノマー濃度を任意に変えることが可能であり、導電性ポリマー層の厚み、導電性を容易に制御することができる。

【0021】上記のドーパントとしては、例えば塩化水

素、硫酸、P-トルエンスルホン酸、酢酸、蟻酸等のプロトン酸；過塩素酸銀、過塩素酸ナトリウム等の過塩素酸一価金属塩；P-トルエンスルホン酸ナトリウム、P-トルエンスルホン酸アンモニウム、P-トルエンスルホン酸テトラエチルアンモニウム等のP-トルエンスルホン酸を代表するスルホン酸塩等が挙げられる。

【0022】また、上記の酸化剤としては、ペルオクソ二硫酸アンモニウム、ペルオクソ二硫酸カリウム等のペルオクソ二硫酸塩；塩化第二鉄、硫酸第二鉄、硝酸第二鉄等の第二鉄塩；過マンガン酸カリウム、過マンガン酸ナトリウム等の過マンガン酸塩；重クロム酸ナトリウム、重クロム酸カリウム等の重クロム酸塩が挙げられる。

【0023】導電性ポリマー層を形成するポリマー自体の導電率は $10^{-3} \sim 10^3$  S/cmのものが好ましく、導電率が高いと導電性ポリマー層の膜厚が薄くても表面抵抗率の低い導電性フィルムが得られるが、膜強度が弱くなる。逆に導電率が低いとコスト等の経済的メリットが低下する。また好ましい導電性ポリマーとして、ポリピロールが挙げられる。

【0024】本発明において、導電性ポリマー層が形成された基材フィルムの表面抵抗率、導電性ポリマー層の厚みは特に限定されないが、可視光線透過率が40%以上とする必要がある。導電性ポリマー層が形成された基材フィルムの表面抵抗率は $10^6$   $\Omega/\square$ 以下とすることが好ましく、また、形成されるポリマー層の厚みは、好ましくは0.02~0.5 $\mu$ m、より好ましくは0.05~0.2 $\mu$ mである。更には、再剥離性粘着剤層が形成された表面の表面抵抗率を $10^8$   $\Omega/\square$ 以下に形成することがより好ましい。

【0025】再剥離性粘着剤層4は、再剥離可能であり、透明性を有する公知の粘着剤を用いることができる。このような粘着剤としては、アクリル系粘着剤、ウレタン系粘着剤、合成ゴム系粘着剤等が挙げられる。

【0026】例えばアクリル系粘着剤は、アクリル酸メチル、アクリル酸エチル、アクリル酸ブチル、アクリル酸-2-エチルヘキシル等と、アクリル酸、メタクリル酸、2-ヒドロキシエチルメタクリレート、2-ヒドロキシエチルアクリレート、N-メチロールアクリルアミド等の架橋性官能基を有するモノマーとを共重合させたものであり、架橋剤としてポリイソシアネート、メチロールメラミン化合物等が使用できる。ポリイソシアネートとしては、トリメチロールプロパン（TMP）/トリレンジイソシアネート（TDI）付加物、トリメチロールプロパン/ヘキサメチレンジイソシアネート付加物等が、メチロールメラミン化合物としては、トリメチロールメラミン、トリメチロールメラミンブチルエーテル等がある。

【0027】本発明に於いて用いられる再剥離性粘着剤層4は、再剥離可能な粘着力として、10~300g/25

mmの範囲に形成するのが好ましい。粘着力が300g/25mmを越えると剥離が重くなり、また、10g/25mm未満になると、粘着力が不十分となり被着体から不必要に剥離してしまう虞れがでてくる。特に好ましい粘着力の範囲は20～100g/25mmである。また、再剥離性粘着剤層4はできるだけ薄く形成することが、剥離性、帯電防止性等の点で好ましく、その厚みは、好ましくは30μm以下、より好ましくは15μm以下である。

【0028】本発明導電性透明保護フィルムは、帯電防止効果を得る為に、基材フィルムの少なくとも一方の面に導電性ポリマー層を形成するが、その粘着剤層表面に於ける表面抵抗率が $10^8 \Omega/\square$ 以下となるように形成すれば、例えば、アクリル板に一度貼着して剥離速度500mm/minとした場合のアクリル板側の帯電圧が1.5Kv以下と小さくでき好ましい。剥離帯電圧は、基材フィルムの導電性、剥離の強さ（速度）、基材フィルムの柔軟性等によっても変化するが、剥離帯電圧として、更に好ましくは1.0Kv以下、最も好ましくは0.3Kv以下となるように導電性透明保護フィルムを形成すれば、フィルムを貼着した下層の液晶ディスプレイや回路のIC等を破壊する虞れがより小さくなって好ましい。

【0029】更には、本発明導電性透明保護フィルムを、導電性ポリマー層を少なくとも粘着剤層と基材フィルムとの間に形成させた層構成（図1、図2）とすれば、より良好に帯電防止性が発揮されると共に粘着剤層と基材フィルムとの接着性の点でも更に好ましい。

【0030】本発明導電性透明保護フィルムは、シート状（枚葉状）又はロール状のいずれに形成してもよい。ロール状に形成する場合には図1に示すように粘着剤層と基材フィルムが直接接するように形成すると離型性が良好になる。また特に図示しないが、粘着剤層の表面に離型紙等を積層して使用することも可能である。

【0031】図4は本発明導電性透明保護フィルムの使用例を示す説明図である。図4に示すように本発明保護フィルム1を使用するにあたっては、液晶ディスプレイ5等のような電子機器の表面に、例えばロール状に形成\*

#### 粘着剤A

・SKダイン1440A (アクリル酸ブチル系粘着剤：綜研化学製)	100重量部
・架橋剤L-45 (TDIのTMP付加物の45%品)	0.52〃
・促進剤S (スズ系触媒)	0.22〃

#### 【0035】

#### 粘着剤B

・SKダイン1495 (アクリル酸-2-エチルヘキシル系粘着剤：綜研化学製)	100重量部
・架橋剤L-45	0.33〃

#### 【0036】

#### 粘着剤C

・SKダイン1495	100重量部
------------	--------

\*された本発明保護フィルムが供給されてロールから引き出され適宜の長さに切断されて貼り付けられる。この際（ロールから引き出される際）、剥離帯電が起こらないので、フィルムの表面に静電気により異物等を吸引されることがなく良好な貼着作業を行うことができる。

【0032】そして、該フィルムは製品の組立工程や搬送、輸送、商店等での展示の間、貼着された状態で電子機器類を汚れや傷が付くのを防ぎ、最終的にこの機器が使用される時点で該フィルムは剥離されるが、剥離時には静電気の発生がない（発生しても極めて低い帯電圧である）ため、液晶周辺の回路基板のIC等を破壊する虞れがない。このように、本発明等導電性透明保護フィルムは、液晶ディスプレイ以外にも、プリント基板等を有する電子機器の表面を保護するフィルムとし最適に用いることができる。

【0033】以下、具体的実施例を挙げ本発明を更に詳細に説明する。

#### 実施例1～4

厚さ60μmの低密度ポリエチレン（LDPE）フィルムの表裏両面にポリピロール層を厚さ0.05μmに形成し該フィルムの表裏両面の表面抵抗率を測定した。更に、ポリピロール層を設けたLDPEフィルムの一方の面に粘着剤層を10μm厚さに形成して導電性透明保護フィルムを得た。尚、表1に示すように粘着力が実施例1は500g/25mm、実施例2は300g/25mm、実施例3は100g/25mm、実施例4は20g/25mmとなるように、粘着力が異なる下記組成の粘着剤A～Dをそれぞれ用いた。得られた導電性透明保護フィルムの、粘着剤層の表面抵抗率、可視光線透過率、帯電圧、粘着剤の剥離性について測定、評価を行い、得られた結果を表1に示す。表1に示すように得られた導電性透明保護フィルムは、いずれも帯電圧が低く、粘着剤の剥離性が良好であり、可視光線透過率が高く透明性に優れたものであった。

#### 【0034】

7

・架橋剤L-45

【0037】

粘着剤D

・SKダイン1495

・架橋剤L-45

【0038】実施例5～8

LDPEフィルムの裏面側のみにポリピロール層を形成して該ピロール層の側に粘着剤層を形成した以外は、実施例1～4と全く同様の材質、粘着剤組成を用いて導電性透明保護フィルムを得て表1に示す結果を得た。

【0039】実施例9～12

ポリエチレンテレフタレート（PET）フィルムを基材フィルムとして用いた以外は、実施例1～4と全く同様にして、保護フィルムを作製して表1に示す結果を得た。

【0040】実施例13～16

導電性ポリマー層の材質としてポリアニリンを用いた以外は実施例1～4と全く同様の材質、粘着剤組成を用いて導電性透明保護フィルムを得て、表2に示す結果を得た。

【0041】実施例17～20

LDPEフィルムの表面側のみにポリピロール層を形成し、裏面側に粘着剤層を形成した以外は、実施例1～4と全く同様の材質、粘着剤組成を用いて導電性透明保護フィルムを得て表2に示す結果を得た。

【0042】実施例21

実施例1で用いた粘着剤の配合を下記の配合（粘着剤E）に替えた以外は、実施例1と同様にして導電性透明保護フィルムを得て表3に示す結果を得た。

【0043】粘着剤E

・SKダイン1440A	100重量部
-------------	--------

・架橋剤L-45	0.26 "
----------	--------

・促進剤S	0.11 "
-------	--------

【0044】比較例1～4

比較のためにポリピロール層を形成しないLDPEフィ

8

0.66 "

100重量部

1.32 "

ルムを用いた以外は、実施例1～4と全く同様の材質、粘着剤組成を用いて、透明保護フィルムを得て、表3に示す結果を得た。

【0045】比較例5

10 実施例4のLDPEフィルムに界面活性剤を練り込んだものを使用し、ポリピロール層を形成しなかった以外は比較例4と同様の材質、粘着剤組成を用いて、導電性透明保護フィルムを得て表3に示す結果を得た。

【0046】比較例6

比較例1で用いたLDPEフィルム（未処理）を用い、粘着剤としてメタクリル酸エステルアンモニウム塩共重合体を含有する導電性粘着剤（HD-5：綜研化学製）を用い、比較例1と同様にして導電性透明保護フィルムを得て表3に示す結果を得た。

20 【0047】尚、表1～3中の可視光線透過率は、分光光度計（UV-2200：島津製作所製）を用いて波長550nmにおける透過率を測定した。

【0048】帯電率は、表面電位差計（SV-73A：日本スタテックス製）を用い、保護フィルム（幅50mm）をアクリル板に貼り、45°剥離（剥離速度500mm/min）させ、アクリル板に帯電した電圧を測定した（20℃、10%RH）。

30 【0049】尚、粘着剤の剥離性は、保護フィルムをアクリル板から剥離した際に、粘着剤がアクリル板側に残っている状態を示し、評価は○…粘着剤が残らず良好、△…粘着剤がアクリル板側に残っていてやや不良、×…粘着剤が多数残り不良とした。

【0050】

【表1】

	基材フィルム				粘着剤層			表面抵抗率			保護フィルムの物性								
	材 質	厚 み	導電性ポリマー層	材 質	厚 み	種 類	粘 着 力	基材フィルム表面	基材フィルム裏面	粘着剤層	可視光線透過率	帯電圧	粘着剤の剥離性						
														μm	μm	g/25mm	Ω/□	%	kv
実施例 1	LDPE	60	ポリビロール	両面	10	A	500	1×10 <sup>5</sup>	1×10 <sup>5</sup>	7×10 <sup>7</sup>	72	+0.6	○						
実施例 2	"	"	"	"	"	B	300	"	"	3×10 <sup>7</sup>	73	+0.5	○						
実施例 3	"	"	"	"	"	C	100	"	"	6×10 <sup>7</sup>	74	+0.2	○						
実施例 4	"	"	"	"	"	D	20	"	"	5×10 <sup>7</sup>	73	+0.08	○						
実施例 5	LDPE	60	ポリビロール	片面	10	A	500	2×10 <sup>14</sup>	8×10 <sup>4</sup>	8×10 <sup>6</sup>	69	+0.6	○						
実施例 6	"	"	"	"	"	B	300	"	"	9×10 <sup>6</sup>	70	+0.5	○						
実施例 7	"	"	"	"	"	C	100	"	"	9×10 <sup>6</sup>	70	+0.3	○						
実施例 8	"	"	"	"	"	D	20	"	"	7×10 <sup>6</sup>	69	+0.1	○						
実施例 9	PET	50	ポリビロール	両面	10	A	500	4×10 <sup>4</sup>	6×10 <sup>4</sup>	4×10 <sup>6</sup>	72	-1.2	○						
実施例 10	"	"	"	"	"	B	300	"	"	5×10 <sup>6</sup>	74	-1.0	○						
実施例 11	"	"	"	"	"	C	100	"	"	8×10 <sup>6</sup>	74	-0.7	○						
実施例 12	"	"	"	"	"	D	20	"	"	7×10 <sup>6</sup>	73	-0.4	○						

	基材フィルム				粘着剤層			表面抵抗率			保護フィルムの物性		
	材質	厚み	導電性ポリマー層	構成	厚み	種類	粘着力	基材フィルム表面	基材フィルム裏面	粘着剤面	可視光線透過率	帯電圧	粘着剤の剥離性
		μm	材質		μm		g/25mm	Ω/□			%	kv	
実施例13	LDPE	60	ポリアニリン	両面	10	A	500	6×10 <sup>6</sup>	7×10 <sup>6</sup>	1×10 <sup>9</sup>	66	+2.0	○
実施例14	"	"	"	"	"	B	300	"	"	8×10 <sup>8</sup>	65	+1.4	○
実施例15	"	"	"	"	"	C	100	"	"	7×10 <sup>8</sup>	64	+1.2	○
実施例16	"	"	"	"	"	D	20	"	"	7×10 <sup>8</sup>	65	+1.0	○
実施例17	LDPE	60	ポリビロール	片面	"	A	500	1×10 <sup>5</sup>	2×10 <sup>14</sup>	1×10 <sup>14</sup>	73	+0.7	○
実施例18	"	"	"	"	"	B	300	"	"	"	73	+0.5	○
実施例19	"	"	"	"	"	C	100	"	"	"	72	+0.4	○
実施例20	"	"	"	"	"	D	20	"	"	"	72	+0.2	○
実施例21	LDPE	60	ポリビロール	両面	10	E	1000	1×10 <sup>5</sup>	1×10 <sup>5</sup>	3×10 <sup>7</sup>	70	+2.5	○

	基材フィルム			粘着剤層			表面抵抗率			保護フィルムの物性		
	材質	厚み	導電化処理	厚み	種類	粘着力	基材フィルム表面	基材フィルム裏面	粘着剤面	可視光線透過率	帯電圧	粘着剤の剥離性
		$\mu\text{m}$		$\mu\text{m}$		g/25mm	$\Omega/\square$			%	kV	
比較例1	LDPE	60	未処理	10	A	500	$2 \times 10^{14}$	$2 \times 10^{14}$	$6 \times 10^{13}$	81	+5.1	○
比較例2	"	"	"	10	B	300	"	"	$8 \times 10^{13}$	80	+4.7	○
比較例3	"	"	"	10	C	100	"	"	$7 \times 10^{13}$	80	+4.2	○
比較例4	"	"	"	10	D	20	"	"	$8 \times 10^{13}$	81	+3.4	○
比較例5	LDPE	60	界面活性剤練り込み	10	D	20	$8 \times 10^9$	$9 \times 10^9$	$4 \times 10^{12}$	80	-4.9	×
比較例6	LDPE	60	未処理 (導電性粘着剤使用)	10	HD-5	20	$2 \times 10^{14}$	$2 \times 10^{14}$	$2 \times 10^8$	35	+1.5	×

## 【0053】

【発明の効果】以上説明したように本発明導電性透明保護フィルムは、上記構成を採用したことにより、本発明保護フィルムを貼着することで液晶ディスプレイ等の電子機器類の表面を良好に保護すると同時に、該フィルム

の表面が静電気によるごみや埃が付着して汚染されるのを防ぎ、製品の使用時に保護フィルムを剥離する際に、剥離帯電するのを防止して、電子機器内部にある液晶や回路基板のICが破壊することがない。

【0054】また、保護フィルム層にπ電子共役系導電

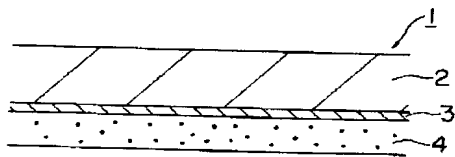


性ポリマー層を設けたことで、導電性を付与しているにもかかわらずヘイズが良好であり優れた透明感を有し、また保護フィルムの可視光線透過率が40%以上の値を有するため十分な透明度を持つ。従って保護フィルムを貼着した下層の模様等の意匠を識別したり、文字を判別したりするのが容易であり、保護フィルムを貼着した製品や商品を輸送や組立作業工程等で容易に確認することができる。

【図面の簡単な説明】

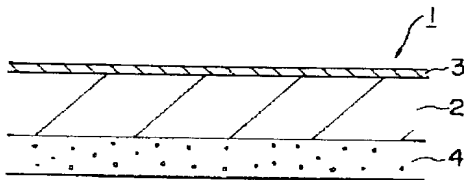
【図1】本発明導電性透明保護フィルムの1例を示す断面図である。

【図1】



- |                |             |
|----------------|-------------|
| 1: 導電性透明保護フィルム | 3: 導電性ポリマー層 |
| 2: 基材フィルム      | 4: 再剥離性粘着剤層 |

【図3】



【図2】本発明導電性透明保護フィルムの他の例を示す断面図である。

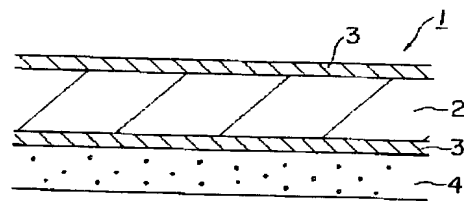
【図3】本発明導電性透明保護フィルムのその他の例を示す断面図である。

【図4】本発明導電性透明保護フィルムの使用例を示す説明図である。

【符号の説明】

- 1 導電性透明保護フィルム
- 2 基材フィルム
- 3 導電性ポリマー層
- 4 再剥離性粘着剤層

【図2】



【図4】

